Über Blut- und Sekret-Untersuchungen auf eosinophile Zellen und basophile Leukocyten (Mastzellen) bei Gonorrhoikern.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

medizinischen Fakultät

der

K. B. Friedrich-Alexander-Universität Erlangen

vorgelegt von

MAX SCHUH

aus Nürnberg.

Tag der mündlichen Prüfung: 26. Juli 1911.

NÜRNBERG 1911.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät.

Referent: Herr Geheimrat Dr. Penzoldt.
Dekan: Herr Professor Dr. Specht.

Meiner lieben Mutter und dem
Andenken meines lieben Vaters.

Herrn Oberarzt Dr. Neuberger gestatte ich mir für die Anregung zu vorliegender Arbeit und für das Interesse, das er bei der Ausarbeitung derselben stets entgegenbrachte, besten Dank abzustatten, ebenso Herrn Geheimrat Professor Dr. Penzoldt für die gütige Übernahme des Referates.

Aus der Abteilung für Haut- und Geschlechtskrankheiten des allgemeinen städtischen Krankenhauses in Nürnberg.
(Oberarzt Dr. Neuberger.)

Über Blut- und Sekret-Untersuchungen auf eosinophile Zellen und basophile Leukozyten (Mastzellen) bei Gonorrhoikern.

Von

Max Schuh (Nürnberg),
Assistenzarzt im k. b. 2. Fußartillerie-Regiment Metz.

Die Untersuchungen des gonorrhoischen Sekrets auf eosinophile Zellen haben schon seit Jahren eine große Anzahl von Autoren beschäftigt. Über die Bedeutung der eosinophilen Zellen im Sekret ist keine Einigung erzielt. Die Arbeiten von Posner und Lewin (1), Vorbach (2), Pezzoli (3), Lohnstein und Hirschfeld (4), Bettmann (5), Meyer (6), Gutmann (7) etc. haben übereinstimmend bewiesen, daß eosinophile Zellen im gonorrhoischen Sekret relativ oft vorkommen. Ein diagnostischer Wert der eosinophilen Zellen kann heutigen Tages kaum angenommen werden. Hierüber dürften allerdings noch weitere Untersuchungen geboten sein.

Im Gegensatz zu den eosinophilen Zellen ist die Frage des Vorkommens der Mastzellen im gonorrhoischen Sekret noch außerordentlich dürftig behandelt worden. Lohnstein und Hirschfeld (4), Joseph und Polano (8), sowie Gaßmann (9) sind wohl die einzigen, die sich mit dieser Aufgabe beschäftigt haben.

Lohnstein und Hirschfeld (4) haben in Sekretpräparaten nur ganz selten Mastzellen gesehen (nie mehr als 6 Mastzellen in einem voll-

kommen durchmusterten Sekretpräparat). Sie haben gefunden, daß die Mastzellen in der dritten Woche der Erkrankung ihre Höchstzahl erreichen und daß sie manchmal auch noch nach dem Verschwinden der eosinophilen Zellen nachweisbar waren. Als bemerkenswert heben Lohnstein und Hirschfeld (4) hervor, daß sie Mastzellen regelmäßig immer dann fanden, wenn im gonorrhoischen Eiter eine Vermehrung der eosinophilen Zellen vorhanden war. Nach ihrer Ansicht besteht ein gewisser Parallelismus der Mastzellen mit den eosinophilen Zellen.

Joseph und Polano (8) haben auch nur wenige Mastzellen gesehen, und zwar nur bei gewissen Personen, bei denen sie vom Beginn bis zum Schlusse der Beobachtung nachweisbar waren. Sie glauben nicht, daß die Mastzellen einem bestimmten Stadium der Gonorrhoe entsprechen. Nach ihrer Ansicht sind die Mastzellen im gonorrhoischen Sekret bisher nur deshalb so spärlich gefunden worden, weil die früheren Methoden zur Fixierung der Mastzellengranula infolge der von Michaelis, Wolff und Bibergeil entdeckten Wasserlöslichkeit der letzteren ungenügend waren.

Gaßmann (9) hat in mehreren Fällen das gonorrhoische Sekret außer auf eosinophile Zellen auch auf Mastzellen untersucht und gefunden, daß eosinophile Zellen „in kaum nennenswerter Zahl", Mastzellen aber „noch seltener" vorhanden waren.

In jüngster Zeit hat Jadassohn (10) hervorgehoben, daß sich nach seinen Erfahrungen Mastzellen „in einzelnen Exemplaren gar nicht sehr selten in den verschiedenen gonorrhoischen Exsudaten" finden.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die spärliche Berücksichtigung der Mastzellen sicherlich darauf zurückzuführen ist, daß dieselben von manchen Autoren übersehen oder nicht erkannt wurden. Als bestes Beispiel dafür kann wohl gelten, daß Pappenheim (11) in seiner bekannten Abhandlung „Über das Vorkommen einkerniger Zellen im gonorrhoischen Sekret", trotzdem er das Sekret aller Stadien „bei einer großen Anzahl von Patienten" untersuchte, niemals typische Mastzellen auffand und nur konstatierte, daß „bisweilen das Plasma mancher Zellen (Lymphozyten) eine Art degenerativer Veränderung zu erleiden schien, die an das beginnende Auftreten einer Mastzellen ähnlichen Körnung denken ließ".

Ich habe während meiner Praktikantenzeit auf der Abteilung für Haut- und Geschlechtskranke des Nürnberger städtischen Krankenhauses täglich zahlreiche gonorrhoische Sekretpräparate auf eosinophile Zellen und Mastzellen untersucht und, nachdem ich einmal auf die Charakteristika der Mastzellen durch Herrn Oberarzt Dr. Neuberger aufmerksam gemacht worden war,

niemals irgendwelche Schwierigkeiten gehabt, das Vorhandensein der Mastzellen in den betreffenden Präparaten zu konstatieren. Als Färbungsmethode wurde für gewöhnlich wässeriges Methylenblau oder Löfflersches Methylenblau, weiterhin auch alkoholische Methylenblaulösung angewandt; gelegentlich wurden die Präparate auch nach May-Grünwald gefärbt. Die eosinophilen Zellen wurden ebenfalls nach letzterer Methode, häufiger aber mit Eosin-Glyzerin oder alkoholischer Eosinlösung gefärbt.

Die Frage der Wasserlöslichkeit der Mastzellen, die Joseph und Polano (8) in den Vordergrund stellen, lasse ich unerörtert, zumal Herr Oberarzt Dr. Neuberger, der sich schon seit einer Reihe von Jahren mit den eosinophilen Zellen und Mastzellen beschäftigt, darüber berichten wird. Ich kann konstatieren, daß die Wasserlöslichkeit der Mastzellengranula im gonorrhoischen Sekret sicherlich keine große Bedeutung hat, daß vielmehr die einzelnen Mastzellen auch bei Anwendung wässeriger Methylenblau-Farblösungen durch die metachromatische Tinktion der Granula auffallend leicht erkenntlich sind, sobald man einige Übung erlangt hat. Auf Grund meiner Untersuchungen kann ich auch die mir von Herrn Oberarzt Dr. Neuberger mitgeteilte Tatsache, daß sehr oft bei Vorhandensein vieler eosinophiler Zellen im gonorrhoischen Sekret auch gleichzeitig Mastzellen vorkommen, während umgekehrt häufig beim Fehlen eosinophiler Zellen auch Mastzellen sich nicht auffinden lassen, bestätigen. Diese Tatsache, welche mit den Befunden von Lohnstein und Hirschfeld (4), wie wir bereits vorher erwähnt haben, übereinstimmt, ebenso wie auch mit denen von Joseph und Polano (8) — welch letzteren die Arbeit von Lohnstein und Hirschfeld (4) entgangen war und die diesen Befund nicht besonders hervorheben — ist bisher nicht so gewürdigt worden, wie sie es verdient.

Eine der Hauptfragen hinsichtlich der Bedeutung der eosinophilen Zellen im gonorrhoischen Sekret ist die ihres Ursprungs. Trotz der umfangreichen Literatur über eosinophile Zellen im gonorrhoischen Eiter ist diese Frage bisher nur spärlich erörtert worden. Die Genese der Mastzellen im gonorrhoischen Sekret ist aber geradezu fast völlig vernachlässigt worden. Mein früherer Chef,

Herr Oberarzt Dr. Neuberger, hat mir nun die Aufgabe gestellt, in dieser Beziehung, wenn möglich, eine Entscheidung herbeizuführen.

Ehe ich auf meine diesbezüglichen Untersuchungen und Befunde eingehe, dürfte ein literarischer Rückblick nötig sein.

Auf der 65. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte berichtete Seifert (12), daß er in allen Fällen, bei denen im Sekret viele eosinophile Zellen vorhanden waren, auch im Blut eine Vermehrung der eosinophilen Zellen gefunden hat.

Posner und Lewin (1) kamen zu folgendem Ergebnis: „Der Gehalt des gonorrhoischen Eiters an eosinophilen Zellen erklärt sich nicht durch den Blutbefund, vielmehr scheinen lokale Veränderungen eine Rolle zu spielen."

Zeleneff (13) fand „keinen Parallelismus zwischen Blut und Sekret" bezüglich eosinophiler Zellen.

Vorbach (2) kam zu dem Resultat, daß trotz mancher Fälle, bei denen auf ein korrespondierendes Verhältnis der eosinophilen Zellen im Blut und im Sekret geschlossen werden konnte, doch sehr häufig derartige Schwankungen auftraten, die einen solchen allgemeinen Grundsatz nicht aufstellen ließen.

Pezzolis (3) Untersuchungen ergaben, daß „in allen jenen Fällen, in denen die Sekrete an eosinophilen Zellen reicher waren, das Blut neben deutlicher entzündlicher Leukozytose eine deutliche Vermehrung der eosinophilen Zellen darbot".

Zu gegenteiliger Auffassung als Pezzoli (3) kamen Lohnstein und Hirschfeld. Sie haben bei Blutuntersuchungen kein korrespondierendes Verhalten der Häufigkeit der eosinophilen Zellen im Blut und Trippereiter gefunden und glauben, daß, „wenn nicht ausschließlich, so doch wenigstens zum größten Teil die eosinophilen Zellen lokal in dem Gewebe der Harnröhre entstanden seien." Sie begründen ihre Auffassung mit dem von ihnen erhobenen Befund, daß relativ häufig einkernige eosinophile Zellen im Trippereiter angetroffen würden, während ja bekanntlich einkernige eosinophile Zellen in normalem Blute in der Regel nicht vorkommen.

Bettmanns (5) Untersuchungen ergaben, „daß man mit ziemlicher Sicherheit dann, wenn eine Vermehrung der eosinophilen Zellen im gonorrhoischen Eiter vorliegt, auch auf eine Vermehrung dieser Elemente im Blute rechnen kann", und daß bei Beginn einer Urethritis posterior oder einer Epididymitis eine Vermehrung im Blute auftritt. Nach dem Auftreten einer Epididymitis hat er in einem Falle 23·5% eosinophiler Zellen gefunden. Ein gesetzmäßiger Parallelismus, so folgert Bettmann (5) weiter, zwischen Blut- und Eitereosinophilie besteht aber nicht, zumal seiner Meinung nach eine Vermehrung der eosinophilen Zellen im Blut vor Eintritt der Eosinophilie im Eiter vorhanden sein oder auch das umgekehrte Verhältnis Platz greifen kann.

Wolff (14) hat gefunden, daß der Eiter bei akuter Gonorrhoe eine dem Blut entsprechende Menge von eosinophilen Zellen enthalten und daß bei Gonorrhoe Eosinophilie vorkommen kann. Die Zahl seiner Fälle ist aber so minimal und die Blutuntersuchung der einzelnen Fälle so selten (Blutuntersuchungen sind überhaupt in vier Fällen nur einmal gemacht worden), daß den Thesen Wolffs aus diesem Grunde eine Beweiskraft nicht beizulegen sein dürfte.

Einen ausgesprochenen Parallelismus zwischen dem Auftreten eosinophiler Zellen im Eiter und im Blut nimmt Georgi (15) an. Besonders hebt er hervor — und findet sich hier in Übereinstimmung mit Pezzoli (3) — daß beim Übergang des Prozesses auf die hintere Harnröhre und beim Auftreten von Komplikationen (Epididymitis, Rheumatismus gonorrhoicus) eine Erhöhung der Zahl dieser Zellen im Blut und im Eiter auftritt.

In seiner außerordentlich umfangreichen Abhandlung „Über die klinische Bedeutung der Eosinophilie" hat Karl Meyer (6) angegeben, daß er sowohl im gonorrhoischen Sekret reichlichst eosinophile Zellen fand, als auch im Blut ihre Zahl oft beträchtlich über die Norm ansteigen sah.

Sehr ausführliche Untersuchungen hat Ira Wile (16) veranstaltet. An Gonorrhoikern der verschiedensten Stadien wurden Blutuntersuchungen mit dem Ergebnis ausgeführt, daß keine Beziehung zwischen dem Auftreten einer Leukozytenart im Blut und im Eiter bestünde. Wenn auch die Zahl der untersuchten Fälle bei Wile (16) eine recht stattliche ist — er legt 50 Fälle der verschiedensten gonorrhoischen Stadien seiner Arbeit zugrunde — so dürfte es doch nicht zweckmäßig erscheinen, daß er die Fälle prozentual berechnet alle zusammenfaßt und den Prozentsatz der einzelnen Fälle nicht mitteilt. Besonders hervorgehoben werden muß, daß Wile (16) seine Untersuchungen auch auf die Mastzellen ausdehnte und seine oben erwähnten Thesen sich somit auch auf diese Zellenart erstrecken. Bezüglich der Mastzellen kommt Wile (16) zu dem Endergebnis, daß die Gonorrhoe für diese Zellform ohne Belang ist. Nur bei zehn Fällen von Gonorrhoe mit Komplikationen wird der Prozentsatz der Mastzellen im Blute auf 0·75%, bei zwei Fällen von subakuter Gonorrhoe der vorderen Harnröhre auf 1% und in drei Fällen von subakuter Gonorrhoe der vorderen und hinteren Harnröhre auf 1·16% angegeben. Hier wird die Steigerung der basophilen Zellen hervorgehoben.

Außer Wile (16) haben sich mit Mastzellen nur Joseph und Polano (8), sowie Lohnstein und Hirschfeld (4) besonders beschäftigt. Die meisten Autoren, die ich erwähnt habe, beschränken sich einzig und allein auf die eosinophilen Zellen, ohne die Mastzellen nur mit einem Worte zu erörtern.

Joseph und Polano (8) haben keine Blutuntersuchungen gemacht und konnten deshalb auch keine Entscheidung treffen, ob die Mastzellen hämatogener oder histogener Herkunft sind.

Lohnstein und Hirschfeld (4) halten es für wahrscheinlich, daß die Mastzellen lokal in der Schleimhaut der Harnröhre entstehen, da sie bei ihren Blutuntersuchungen niemals Mastzellen in vermehrter Menge fanden.

Wir sehen somit, daß sowohl die Untersuchungen von Wile (16), wie die von Lohnstein und Hirschfeld (4) keine Korrespondenz zwischen Basophilie im Blut und im Eiter ergeben. Und was die eosinophilen Zellen betrifft, so haben wir hier eine vollkommene Meinungsverschiedenheit: Autoren, die einen Parallelismus zwischen Eosinophilie des Blutes und des Eiters gefunden haben, stehen Autoren gegenüber, die gegenteiliger Anschauung sind.

Was nun meine eigenen Untersuchungen anbetrifft, so habe ich die Blutpräparate nach der Jancso-Rosenbergerschen Methode angefertigt und nach May-Grünwald gefärbt. Bei einiger Erfahrung sind die eosinophilen Zellen nicht zu verwechseln und mit größter Leichtigkeit differenzierbar. Bei den Mastzellen ist es schwieriger, doch gelingt auch hier durch Übung eine absolut sichere Entscheidung.

Bezüglich des Auszählens der Blutpräparate erwähne ich, daß ich dieselben sorgfältigst auf verschiebbarem Objekttisch unter Vermeidung ein und derselben Gesichtsfelder durchmustert und häufig nur einige hundert, in vielen Fällen auch tausend Leukozyten und noch darüber gezählt habe. Nach den Angaben vieler Autoren sollen bei der Differentialentscheidung der eosinophilen und Mastzellen 1000 Leukozyten durchgezählt werden. Es ist dies eine langwierige Arbeit, und ich meine, daß auch ein geringerer Bruchteil zur Beurteilung der Vermehrung oder Nichtvermehrung genügt. Nach Schleip (17) muß die Summe aller gezählten Zellen mindestens 300 betragen, damit ein genügend sicheres Resultat erzielt werden kann. Nach Naegeli (18) müssen 300 Zellen mindestens, besser noch mehr Zellen gezählt werden; für Mastzellen und eosinophile Zellen verlangt er unbedingt 1000 Zellen. Nach E. Meyer und H. Rieder (19) hat man mindestens 500 Zellen durchzuzählen, bei Leukämie 700—1000. K. Meyer (6) hat mehrere hundert bis mehrere tausend Leukozyten ausgezählt und wiederholte Zählungen vorgenommen. Vorbach (2) gibt an, daß er immer

500 Leukozyten gezählt habe. Um nicht der Gefahr ausgesetzt zu sein, die einzelnen Leukozyten doppelt zu zählen, erleichterte Vorbach sich die Zählung dadurch, daß er auf dem Objekttische hinter dem Objektträger des zu untersuchenden Präparates mittels zweier Klammern einen zweiten Objektträger als Richtplatte befestigte; an letzterer schob er das zu untersuchende Präparat vorbei und, wenn er eine Linie durchgesehen hatte, verschob er die Richtplatte und mit ihr das Präparat um ein Gesichtsfeld. Sicherlich kann diese Methode für zuverlässig gelten, meiner Ansicht nach aber genügt auch die einfache Methode der Auszählung von Blutpräparaten bei einiger Vorsicht vollkommen.

Aus obiger Übersicht geht gewiß hervor, daß die meisten Autoren, die sich mit Blutuntersuchungen beschäftigt haben, bei der Auszählung von Mastzellen und eosinophilen Zellen viele hundert bis tausend Leukozyten für notwendig halten. In einzelnen meiner folgenden Befunde wurden von mir nur hundert Leukozyten gezählt. Ich glaube, diesen trotzdem Wert beilegen zu dürfen, weil bei diesen Präparaten stets Nachuntersuchungen angestellt wurden, welche dieselben Ergebnisse hatten und dann, weil die Resultate an den folgenden Tagen im Blut und im Eiter so ziemlich analog waren.

Zu erwähnen ist, daß manchmal eine Mastzelle bei der Auszählung übersehen werden kann, wenn sie gerade an einer Stelle liegt, wo der Ausstrich des Präparats (z. B. am Rande) verdickt ausgefallen ist, obwohl ich zumeist derartige Stellen bei der Auszählung vermieden habe. Das gilt auch für die eosinophilen Zellen, fällt aber bei diesen weniger ins Gewicht, weil das Auftreten der eosinophilen Zellen im Gegensatz zu dem der Mastzellen ein für gewöhnlich — wie unsere Untersuchungen späterhin zeigen werden — viel zahlreicheres ist und das Übersehen dieser oder jener eosinophilen Zelle damit im großen und ganzen den Prozentsatz nicht beeinträchtigt. Bekanntlich ist der Prozentsatz der eosinophilen Zellen im normalen Blut 2—4%; von wenigen Ausnahmen abgesehen, haben sich die meisten Blutforscher auf diese Zahl festgelegt. Der Prozentsatz der Mastzellen ist viel geringer. Ehrlich-Lazarus (20) gibt an, daß Mastzellen „nur spärlich in normalem

Blute vorhanden sind und dann nur selten 0·5% erreichen". Wenn Ehrlich-Lazarus (20) hinzufügt, daß es auch gesunde Menschen gibt, die „konstant erheblich höhere Werte ohne erkennbare Ursache aufweisen", so glaube ich, daß dies nur äußerst selten der Fall ist, daß vielmehr ein weit geringerer Prozentsatz als 0·5% die Regel darstellt.

Hinsichtlich meiner Untersuchungen soll im vorhinein betont werden, daß ich bezüglich der Zahl der eosinophilen Zellen und Mastzellen im Sekret drei Bezeichnungen wähle, die für meine sämtlichen Befunde Geltung haben. Fanden sich bei Durchmusterung des Sekretpräparates keine oder sehr wenig eosinophile Zellen und Mastzellen, so wähle ich dafür den Ausdruck: keine oder nur außerordentlich spärliche eosinophile Zellen resp. Mastzellen. Als mäßige Menge oder Nichtvermehrung der eosinophilen Zellen und Mastzellen betrachte ich, wenn im Gesamtpräparat eine Anzahl dieser Zellen wohl vorhanden ist, jedoch nur in einzelnen Gesichtsfeldern. Und als Vermehrung der eosinophilen Zellen sehe ich den Befund an, bei welchem in jedem Gesichtsfeld zum mindesten 2—4, oft auch 6—10 eosinophile Zellen auffindbar und bezüglich der Mastzellen, wenn auch nicht in jedem Gesichtsfeld, so doch in jedem zweiten oder dritten Gesichtsfeld 1—3, ja auch 4 Mastzellen sichtbar sind. Es fällt hiebei schon sofort auf, daß die Zahl der Mastzellen in keiner Weise mit der der eosinophilen Zellen konkurrieren kann, denn Bilder, in denen die Zahl der Mastzellen im Gesichtsfeld analog der der eosinophilen Zellen 4—10 und noch mehr betrug, konnten trotz der zahlreichen Untersuchungen niemals konstatiert werden.

Schon diese Tatsache ist außerordentlich interessant und ich hebe sie ganz besonders hervor, weil sie schon a priori für eine Abhängigkeit der Mastzellen vom Blutbefund zu sprechen scheint, indem einerseits dem im normalen Blut vorhandenen stärkeren Prozentsatz der eosinophilen Zellen auch ein stärkeres Auftreten der eosinophilen Zellen im Sekret entspricht und andererseits wegen der geringen Zahl der Mastzellen im Blute auch nur ein geringerer Prozentsatz an Mastzellen im Sekret nachweisbar ist. Meine Untersuchungen haben

nun zunächst in großem Umfange ergeben, daß häufig eine Korrespondenz des Blutgehaltes an eosinophilen Zellen und Mastzellen mit der des Sekrets obwaltet. Es beweisen dies folgende Fälle:

Fall I. **Pf . . . . . h.**[1])

20. Juli 1910. Urethralsekret: Gonokokken. Keine eosinophile Zellen, keine Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 70·8%
Eosinophile Zellen . . . . . 1·5 „
Lymphozyten . . . . . 27·5 „
Mastzellen . . . . . 0·17 „

22. Juli 1910. Urethralsekret: Wie am 20./VII. 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 66·8%
Eosinophile Zellen . . . . . 2·0 „
Lymphozyten . . . . . 31·2 „
Mastzellen . . . . . 0 „

Fall II. Q . . . z.

20. Juli 1910. Sekret: Gonokokken. Keine eosinophile Zellen, keine Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 79·9%
Eosinophile Zellen . . . . . 2·3 „
Lymphozyten . . . . . 17·8 „
Mastzellen . . . . . 0 „

Fall III. B . . . . . r.

1. September 1910. Sekret: Gonokokken. Keine eosinophile Zellen, keine Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 79·2%
Eosinophile Zellen . . . . . 2·4 „
Lymphozyten . . . . . 18·2 „
Mastzellen . . . . . 0·2 „

Fall IV. Sch . . . t.

2. Juli 1910. Sekret: Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 67·5%
Eosinophile Zellen . . . . . 2·0 „
Lymphozyten . . . . . 30·0 „
Mastzellen . . . . . 0·5 „

11. Juli 1910. Sekret: Wie am 2. Juli 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 68·75%
Eosinophile Zellen . . . . . 1·75 „
Lymphozyten . . . . . 29·25 „
Mastzellen . . . . . 0·25 „

---

[1]) Die Fälle, bei denen es sich um Frauen handelt, sind im folgenden durch Fettdruck des Namens gekennzeichnet.

Fall V. Sch . . . . . r.

29. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten 79%
Eosinophile Zellen . . . . . 1 „
Lymphozyten . . . . . 20 „
Mastzellen . . . . . 0 „

11. Juli 1910. Sekret: Wie am 29. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 77·0%
Eosinophile Zellen . . . . . 0 „
Lymphozyten . . . . . 22·7 „
Mastzellen . . . . . 0·3 „

Fall VI. F . . . s.

27. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten 76%
Eosinophile Zellen . . . . . 1 „
Lymphozyten . . . . . 23 „
Mastzellen . . . . . 0 „

Fall VII. L . . . . . r.

27. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 73·1%
Eosinophile Zellen . . . . . 4·3 „
Lymphozyten . . . . . 22·6 „
Mastzellen . . . . . 0 „

2. Juli 1910. Sekret: Wie am 27. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 67 %
Eosinophile Zellen . . . . . 5 „
Lymphozyten . . . . . 27·75 „
Mastzellen . . . . . 0·25 „

11. Juli 1910. Sekret: Keine Gonokokken. Keine eosinophile Zellen, keine Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 58 %
Eosinophile Zellen . . . . . 3·25 „
Lymphozyten . . . . . 38·5 „
Mastzellen . . . . . 0·25 „

Fall VIII. R . . m.

4. Juli 1910. Sekret: Gonokokken. Außerordentlich spärliche eosinophile Zellen und Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 79·75%
Eosinophile Zellen . . . . . 4·5 „
Lymphozyten . . . . . 15·25 „
Mastzellen . . . . . 0·5 „

6. Juli 1910. Sekret: Wie am 4. Juli 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 76·0%
Eosinophile Zellen . . . . . 2·0 „
Lymphozyten . . . . . 21·5 „
Mastzellen . . . . . 0·5 „

Fall IX. B . . . e.

30. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 73·4%
Eosinophile Zellen . . . . . 2·8 „
Lymphozyten . . . . . 23·4 „
Mastzellen . . . . . 0·4 „

7. Juli 1910. Sekret: Wie am 30. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 63·6%
Eosinophile Zellen . . . . . 3·7 „
Lymphozyten . . . . . 32·2 „
Mastzellen . . . . . 0·5 „

9. Juli 1910. Sekret: Wie am 30. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 75·3%
Eosinophile Zellen . . . . . 3·2 „
Lymphozyten . . . . . 21·5 „
Mastzellen . . . . . 0 „

Fall X. F . . . . . r.

21. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Außerordentlich spärliche eosinophile Zellen und Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 73 %
Eosinophile Zellen . . . . . 1·5 „
Lymphozyten . . . . . 25·2 „
Mastzellen . . . . . 0·3 „

7. Juli 1910. Sekret: Wie am 21. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 72·2%
Eosinophile Zellen . . . . . 0·8 „
Lymphozyten . . . . . 26·5 „
Mastzellen . . . . . 0·5 „

15 Juli 1910. Sekret: Keine Gonokokken. Keine eosinophile Zellen, keine Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 76·3%
Eosinophile Zellen . . . . . 1·7 „
Lymphozyten . . . . . 22 „
Mastzellen . . . . . 0 „

Fall XI. G . . . . r.

7. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Außerordentlich spärliche eosinophile Zellen, keine Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten 83%
Eosinophile Zellen . . . . . 4 „
Lymphozyten . . . . . 13 „
Mastzellen 0

8. Juni 1910. Sekret: Wie am 7. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten 97%
Eosinophile Zellen . . . . . 2 „
Lymphozyten . . . . . 1 „
Mastzellen 0

Fall XII. W . . . . . h.

17. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 71·1%
Eosinophile Zellen . . . . . 1·5 „
Lymphozyten . . . . . 27 „
Mastzellen . . . . . 0·4 „

19. Juni 1910. Sekret: Wie am 17. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten 75%
Eosinophile Zellen . . . . . 3 „
Lymphozyten . . . . . 22 „
Mastzellen 0

23. Juni 1910. Sekret: Keine Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 70 %
Eosinophile Zellen . . . . . 3·3 „
Lymphozyten . . . . . 26·4 „
Mastzellen . . . . . 0·3 „

Allen diesen Fällen ist somit gemeinsam, daß keine Vermehrung der eosinophilen Zellen und Mastzellen im Sekrete besteht und daß auch im Blut keine Erhöhung des Prozentsatzes dieser Zellen vorhanden ist. Es handelt sich übrigens — das gilt auch für alle übrigen Fälle — immer um mehr oder weniger akute Fälle; chronische Fälle habe ich für meine Untersuchungen nicht gewählt, um hauptsächlich Fälle mit starker Sekretion zu untersuchen. Auffallend ist, daß manche obiger Fälle gelegentlich einen Prozentsatz von 0·5 Mastzellen im Blute aufweisen, denen aber auch wieder bei denselben Fällen — wie die obigen Befunde lehren — an anderen Untersuchungstagen ein völliges Fehlen von Mastzellen im Blute gegenübersteht.

Eine zweite Gruppe meiner Beobachtungen wies im Sekret eine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen auf und zeigte denselben Befund im Blut:

Fall XIII. S . . . . s.

Sekret: Gonokokken. Starke Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 60·7%
Eosinophile Zellen . . . . . 11·3 „
Lymphozyten . . . . . 27 „
Mastzellen . . . . . 1 „

Fall XIV. N . . . . . n.

22. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Starke Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten 56%
Eosinophile Zellen . . . . . 10 „
Lymphozyten . . . . . 33 „
Mastzellen . . . . . 1 „

23. Juni 1910. Sekret: Wie am 22. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 61·6%
Eosinophile Zellen . . . . . 13·6 „
Lymphozyten . . . . . 24·2 „
Mastzellen . . . . . 0·6 „

2. Juli 1910. Sekret: Wie am 22. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 44·5%
Eosinophile Zellen . . . . . 9·2 „
Lymphozyten . . . . . 45·2 „
Mastzellen . . . . . 1·1 „

Fall XV. H . . . . . n.

17. August 1910. Sekret: Gonokokken. Starke Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten 60%
Eosinophile Zellen . . . . . 15 „
Lymphozyten . . . . . 24 „
Mastzellen . . . . . 1 „

23. August 1910. Sekret: Wie am 17. August 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 62·5%
Eosinophile Zellen . . . . . 13·5 „
Lymphozyten . . . . . 22·6 „
Mastzellen . . . . . 1·4 „

26. August 1910. Sekret: Keine Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen, keine Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 56·3%
Eosinophile Zellen . . . . . 13·7 „
Lymphozyten . . . . . 27·9 „
Mastzellen . . . . . 2·1 „

Beim Überblicken dieser drei Fälle ist das Übereinstimmen des Sekret- und Blutgehaltes an eosinophilen Zellen und Mastzellen außerordentlich in die Augen fallend. Der Fall XV ist dadurch noch von Interesse, daß, als die Absonderung am 26. August fast völlig verschwunden (Patient H. wurde am

30. August geheilt entlassen) und deshalb nur noch eine Spur von Sekret (fast ohne eosinophile Zellen und ohne Mastzellen) zu gewinnen war, doch der Blutgehalt noch eine starke Eosinophilie und sehr starke basophile Leukozytose enthielt, ja letztere noch stärker war als früher.

Daß der von mir vorher hervorgehobene Grundsatz, wonach ein starker Gehalt des Sekrets an eosinophilen Zellen auch mit einer Vermehrung der Mastzellen und umgekehrt verbunden ist — was auch die soeben geschilderten Fälle S., N. und H. veranschaulichen — gelegentlich auch durchbrochen werden kann, beweisen folgende Beobachtungen:

Fall XVI. M . . . . . g.

14. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Vermehrung der eosinophilen Zellen, keine Mastzellen.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	78%
	Eosinophile Zellen	8 „
	Lymphozyten	14 „
	Mastzellen	0

Fall XVII. **Sch . . . l.**

10. September 1910. Sekret: Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen, Vermehrung der Mastzellen.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	69%
	Eosinophile Zellen	3 „
	Lymphozyten	27 „
	Mastzellen	1 „

12. September 1910. Sekret: Wie am 10. September 1910.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	76·5%
	Eosinophile Zellen	2·3 „
	Lymphozyten	20·1 „
	Mastzellen	1·1 „

Diesen beiden Fällen ist somit auch gemeinsam, daß der Sekret- und Blutbefund bei den Untersuchungen vollkommen übereinstimmt.

Außerordentlich wichtig scheinen mir zwei Fälle zu sein, bei denen ich während ihres langen Krankheitsaufenthaltes sehr zahlreiche Sekret- und Blutuntersuchungen vornehmen konnte und die ebenfalls den Beweis bringen, daß — von einzelnen Abweichungen abgesehen — eine starke Vermehrung der eosinophilen Zellen und Mastzellen im Sekret von Eosinophilie und basophiler Leukozytose des Blutes begleitet ist. Es sind dies die Fälle XVIII (P.) und XIX (St.).

Im ersten Falle, bei dem Patienten P., wurde von mir vom 1. bis 12. Juni 1910 fast täglich das Sekret untersucht und gleichzeitig eine Blutprobe entnommen. Das gonorrhoische Sekret enthielt ständig ohne jegliche Ausnahme außerordentlich viele eosinophile Zellen und reichliche Mastzellen. In manchen Präparaten waren in jedem Gesichtsfeld 2—4, manchmal auch 6—10 eosinophile Zellen sichtbar. An Mastzellen fanden sich durchschnittlich auch in jedem Gesichtsfeld 1—2, selten mehr (3—4); nur ausnahmsweise war die Zahl etwas vermindert, so daß die Durchsicht erst mehrerer Gesichtsfelder eine Mastzelle ergab. Die Untersuchung des Blutes zeigte eine stete Vermehrung der eosinophilen Zellen und einen unregelmäßigen Befund bezüglich der Mastzellen. Ich will die einzelnen Zahlen der Blutuntersuchungsergebnisse vom 1. bis 12. Juni nicht anführen, weil ich während dieser Zeit die Leukozytenzählung nur auf 100 vorgenommen habe. Es ergab sich dabei, daß der Mastzellengehalt zwischen 0% und 1% schwankte, daß hingegen bezüglich der eosinophilen Zellen stets eine starke Vermehrung nachzuweisen war, indem der Prozentsatz der eosinophilen Zellen zwischen 11% und 21% wechselte, im Durchschnitt 15·7% betrug. Vom 14. Juni 1910 ab mögen die genaueren Daten folgen, da sich die Zählung auf mehrere Hundert bis Tausend erstreckte:

Fall XVIII. P . . . . . r.

14. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Starke Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 53·5%
Eosinophile Zellen . . . . . 21 „
Lymphozyten . . . . . 25 „
Mastzellen . . . . . 0·5 „

15. Juni 1910. Sekret: Wie am 14. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 60 %
Eosinophile Zellen . . . . . 17·5 „
Lymphozyten . . . . . 22 „
Mastzellen . . . . . 0·5 „

16. Juni 1910. Sekret: Wie am 14. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 51·4%
Eosinophile Zellen . . . . . 14·5 „
Lymphozyten . . . . . 33·5 „
Mastzellen . . . . . 0·6 „

18. Juni 1910. Sekret: Wie am 14. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten 55%
Eosinophile Zellen . . . . . 14 „
Lymphozyten . . . . . 30 „
Mastzellen . . . . . 1 „

20. Juni 1910. Sekret: Wie am 14. Juni 1910. Spärliche Gonokokken.
Blut: Neutrophile Leukozyten 55%
Eosinopile Zellen . . . . . 16 „
Lymphozyten . . . . . 28 „
Mastzellen . . . . . 1 „

24. Juni 1910. Sekret: Wie am 14. Juni 1910.
Blut: Neutrophile Leukozyten 38%
Eosinophile Zellen . . . . . 10 „
Lymphozyten . . . . . 49 „
Mastzellen . . . . . 3 „

25. Juni 1910. Sekret: Wie am 14. Juni 1910.
Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 38·6%
Eosinophile Zellen . . . . . 10·1 „
Lymphozyten . . . . . 51 „
Mastzellen . . . . . 0·3 „

27. Juni 1910. Wenig Sekret, sonst wie am 14. Juni 1910.
Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 67·6%
Eosinophile Zellen . . . . . 14 „
Lymphozyten . . . . . 18·2 „
Mastzellen . . . . . 0·2 „

Am 1. Juli 1910 wurde Patient auf Wunsch zur weiteren ärztlichen Behandlung entlassen. Fast kein Sekret mehr. Keine Gonokokken.

Am 15. Juli 1910 wurde Patient, da ein Rezidiv aufgetreten war, wieder ins Krankenhaus eingeliefert und zwar mit einer Arthritis gonorrhoica neben starkem Harnröhrenausfluß.

15. Juli 1910. Sekret: Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen, keine Mastzellen.
Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 63·3%
Eosinophile Zellen . . . . . 2 „
Lymphozyten . . . . . 33·7 „
Mastzellen . . . . . 1 „

22. Juli 1910. Sekret: Leichte Vermehrung der eosinophilen Zellen, starke Vermehrung der Mastzellen.
Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 65·9%
Eosinophile Zellen . . . . . 4·2 „
Lymphozyten . . . . . 29·5 „
Mastzellen . . . . . 0·4 „

26. Juli 1910. Sekret: Leichte Vermehrung der eosinophilen Zellen, Mastzellen außerordentlich spärlich.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	68 %
	Eosinophile Zellen	6 „
	Lymphozyten	25·3 „
	Mastzellen	0·7 „

29. Juli 1910. Sekret: Wie am 26. Juli 1910.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	69 %
	Eosinophile Zellen	8·2 „
	Lymphozyten	22·3 „
	Mastzellen	0·5 „

12. August 1910. Sekret: Gonokokken. Eosinophile Zellen außerordentlich spärlich, keine Mastzellen.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	59·4%
	Eosinophile Zellen	5·4 „
	Lymphozyten	34·1 „
	Mastzellen	1·1 „

17. August 1910. Sekret: Keine Gonokokken, sonst wie am 12. August 1910.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	63·6%
	Eosinophile Zellen	9·2 „
	Lymphozyten	26·8 „
	Mastzellen	0·4 „

28. August 1910. Kein Sekret mehr.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	57·5%
	Eosinophile Zellen	6 „
	Lymphozyten	36·5 „
	Mastzellen	0 „

13. September 1910. Kein Sekret mehr.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	54·9%
	Eosinophile Zellen	5 „
	Lymphozyten	39 „
	Mastzellen	1·1 „

Von Bedeutung erscheint mir, daß die Abnahme der Gonokokken im Sekret, die vom 18. Juni ab statthatte, ohne jeglichen Einfluß auf den Gehalt des Sekrets und des Blutes an eosinophilen Zellen und Mastzellen war. Außerdem war auffallend und inkonstant, daß am 15. Juli, nachdem Patient 14 Tage aus dem Krankenhause entlassen war und mit einer Arthritis gonorrhoica und wieder starkem Ausfluß ins Krankenhaus zurückkehrte, die eosinophilen Zellen zunächst (15. Juli) nicht vermehrt waren, auch Mastzellen an diesem Tage im Sekret fast gar nicht aufgefunden werden konnten. Das Blutpräparat

vom 15. Juli wies — wie auch schon früher — eine Vermehrung der Mastzellen (1%) auf. Ganz auffallend aber zu dieser Vermehrung der Mastzellen steht der geringe Gehalt von eosinophilen Zellen (2%), ein so niedriger Prozentsatz, wie er weder zuvor, noch später, selbst bei der Heilung der Gonorrhoe, mehr gefunden werden konnte. Die eosinophilen Zellen im Sekret nahmen in den nächsten Tagen wieder zu, doch niemals in dem Grade wie vor seiner Entlassung aus dem Krankenhause (vor dem 15. Juli 1910). Die Mastzellen wurden nur am 22. Juli noch im Sekret sehr vermehrt aufgefunden, später nur ganz vereinzelt oder gar nicht mehr. Hervorgehoben werden muß, daß auch nach dem Verschwinden des Sekrets noch eine leichte Eosinophilie und basophile Leukozytose im Blut vorhanden war. Es war also hier der gleiche Befund zu verzeichnen wie bei Fall XV.

Fall XIX. St . . . . r.

5. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Starke Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	88%
	Eosinophile Zellen	9 „
	Lymphozyten	3 „
	Mastzellen	0 „

6. Juni 1910. Sekret: Wie am 5. Juni 1910.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	75%
	Eosinophile Zellen	6 „
	Lymphozyten	19 „
	Mastzellen	0 „

7. Juni 1910. Sekret: Wie am 5. Juni 1910.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	86%
	Eosinophile Zellen	8 „
	Lymphozyten	6 „
	Mastzellen	0 „

9. Juni 1910. Sekret: Wie am 5. Juni 1910.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	63·3%
	Eosinophile Zellen	8 „
	Lymphozyten	28·7 „
	Mastzellen	0 „

10. Juni 1910. Sekret: Wie am 5. Juni 1910.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	72·2%
	Eosinophile Zellen	5·4%
	Lymphozyten	22·4 „
	Mastzellen	0 „

11. Juni 1910. Sekret: Wie am 5. Juni 1910.
Blut: Neutrophile Leukozyten 69%
Eosinophile Zellen . . . . . 6 „
Lymphozyten . . . . . 23 „
Mastzellen . . . . . 2 „

12. Juni 1910. Sekret: Wie am 5. Juni 1910.
Blut: Neutrophile Leukozyten 63%
Eosinophile Zellen . . . . . 9 „
Lymphozyten . . . . . 27 „
Mastzellen . . . . . 1 „

13. Juni 1910. Sekret: Wie am 5. Juni 1910.
Blut: Neutrophile Leukozyten 52%
Eosinophile Zellen . . . . . 4 „
Lymphozyten . . . . . 43 „
Mastzellen . . . . . 1 „

14. Juni 1910. Sekret: Wie am 5. Juni 1910.
Blut: Neutrophile Leukozyten 68%
Eosinophile Zellen . . . . . 3 „
Lymphozyten . . . . . 28 „
Mastzellen . . . . . 1 „

15. Juni 1910. Sekret: Wie am 5. Juni 1910.
Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 64 %
Eosinophile Zellen . . . . . 11 „
Lymphozyten . . . . . 24·8 „
Mastzellen . . . . . 0·2 „

16. Juni 1910. Sekret: Wie am 5. Juni 1910.
Blut: Neutrophile Leukozyten 55%
Eosinophile Zellen . . . . . 6 „
Lymphozyten . . . . . 38 „
Mastzellen . . . . . 1 „

18. Juni 1910. Sekret: Wie am 5. Juni 1910.
Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 70 %
Eosinophile Zellen . . . . . 11 „
Lymphozyten . . . . . 17·4 „
Mastzellen . . . . . 1·6 „

20. Juni 1910. Sekret: Keine Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.
Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 65·3%
Eosinophile Zellen . . . . . 11·3 „
Lymphozyten . . . . . 22·1 „
Mastzellen . . . . . 1·3 „

24. Juni 1910. Sekret: Keine Gonokokken. Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.
Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 61 %
Eosinophile Zellen . . . . . 12·3 „
Lymphozyten . . . . . 25·7 „
Mastzellen . . . . . 1 „

27. Juni 1910. Sekret: Keine Gonokokken. Vermehrung der eosinophilen Zellen. Mastzellen sehr spärlich.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	67·8%
	Eosinophile Zellen	11·3 „
	Lymphozyten	19·6 „
	Mastzellen	1·3 „

30. Juni 1910. Sekret: Wie am 27. Juni 1910.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	45 %
	Eosinophile Zellen	12·3 „
	Lymphozyten	41·9 „
	Mastzellen	0·8 „

10. Juli 1910. Sekret: Wieder Gonokokken. Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	53·6%
	Eosinophile Zellen	7·6 „
	Lymphozyten	37·2 „
	Mastzellen	1·6 „

Aus diesem Falle ergibt sich, daß während des etwa fünfwöchentlichen Krankenhaus-Aufenthaltes in fast gleichmäßiger Weise im Sekret eine Vermehrung der eosinophilen Zellen und Mastzellen vorhanden war. Was ihre Zahl im Sekret anbetrifft, so entspricht sie dem vorigen Fall (XVIII). Es zeigt sich, daß anfangs eine Vermehrung der Mastzellen im Blute nicht vorhanden war. Erst vom 11. Juni ab tritt eine fast ständige Vermehrung der Mastzellen um das Doppelte und mehr des normalen Gehaltes auf. Besonders auffallend ist der Befund, daß erst vom 15. Juni ab die Eosinophilie im Blut einen recht hohen Grad annimmt. Hier zeigt sich eine Übereinstimmung mit den Bettmannschen Angaben, wonach einer vorausgegangenen lokalen Eosinophilie eine Bluteosinophilie erst später folgen kann. Allerdings trifft dieser Satz hier nur mit einer gewissen Einschränkung zu insofern, als eine Eosinophilie leichten Grades zwar schon von Anfang an vorhanden war, ab 15. Juni aber um das Doppelte zunahm.

Auch darauf möchte ich an dieser Stelle aufmerksam machen, daß — wie ich in einer Reihe von Beobachtungen konstatieren konnte — es für die Erhöhung des Prozentsatzes an eosinophilen Zellen und Mastzellen im Sekret und im Blut nicht von Belang ist, ob es sich um eine Erkrankung der vorderen oder auch der hinteren Harnröhre handelt. Eine Eosino-

philie sowie eine basophile Leukozytose war in den Fällen XVIII und XIX nicht nur vorhanden, als lange Zeit eine Erkrankung der hinteren Harnröhre und Blase bestand, sondern auch noch später, als längst (Klärung des Urins) der Prozeß nur noch auf die vordere Harnröhre sich beschränkte.

Überblicken wir somit diese beiden letztgenannten Fälle, so finden wir bei der Mehrzahl der Untersuchungen zweiffellos ein Übereinstimmen des Sekret- und Blutbefundes. Manche Ausnahmen sind gewiß vorhanden; sie treten aber wohl in den Hintergrund und beweisen nur, daß eine ganz exakte Konstanz des Sekret- und Blutbefundes nicht ständig vorhanden ist. Beide Fälle ergeben, daß die Vermehrung der Mastzellen — wie auch die früheren Fälle XIII, XIV und XV beweisen — anscheinend nicht viel mehr als wie das Doppelte des Normalen übersteigt. Bei Fall XIX sind nur einmal 2%, bei Fall XVIII sogar einmal 3% Mastzellen vorhanden. Das scheinen ganz besondere Ausnahmen zu sein, da ich solche Zahlen nie mehr beobachtet habe. Die Eosinophilie des Blutes kann dagegen viel höhere Werte aufweisen (um das vier- bis fünffache des Normalen), wie z. B. im Fall XVIII bis zu 21%.

Finden wir in den beiden Fällen XVIII und XIX manchen übereinstimmenden Befund, aber auch manche Gegensätze, so tritt letzteres in den folgenden Fällen noch mehr zu Tage.

Fall XX. H . . . . t.

15. August 1910. Sekret: Gonokokken. Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	59·2%
	Eosinophile Zellen	4·2 „
	Lymphozyten	34·6 „
	Mastzellen	2 „

Bemerkenswert ist hier der geringe Prozentsatz der Eosinophilie im Gegensatz zu der starken basophilen Leukozytose.

Fall XXI. D . . . . r.

14. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Vermehrung der eosinophilen Zellen. Mastzellen außerordentlich spärlich.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	90%
	Eosinophile Zellen	5 „
	Lymphozyten	5 „
	Mastzellen	0 „

2. Juli 1910. Sekret: Wie am 14. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 66·1%
Eosinophile Zellen . . . . . 10·1 „
Lymphozyten . . . . . 23·3 „
Mastzellen . . . . . 0·5 „

18. Juli 1910. Sekret: Vermehrung der eosinophilen Zellen. Keine Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 71·8%
Eosinophile Zellen . . . . . 6·8 „
Lymphozyten . . . . . 21·2 „
Mastzellen . . . . . 0·2 „

25. Juli 1910. Sekret: Wie am 18. Juli 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 61·8%
Eosinophile Zellen . . . . . 5 „
Lymphozyten . . . . . 32·6 „
Mastzellen . . . . . 0·6 „

Auffallend ist am 25. Juli der etwas stärkere Blutgehalt an Mastzellen im Gegensatz zum Sekretbefund.

Fall XXII. Z . . . . . y.

20. Juli 1910. Sekret: Gonokokken. Leichte Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 68·7%
Eosinophile Zellen . . . . . 5·7 „
Lymphozyten . . . . . 25·3 „
Mastzellen . . . . . 0·3 „

22. Juli 1910. Sekret: Wie am 20. Juli 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 56·5 %
Eosinophile Zellen . . . . . 4·25 „
Lymphozyten . . . . . 38·75 „
Mastzellen . . . . . 0·5 „

26. Juli 1910. Sekret: Gonokokken. Leichte Vermehrung der eosinophilen Zellen. Mastzellen sehr spärlich vorhanden.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 58·1%
Eosinophile Zellen . . . . . 4 „
Lymphozyten . . . . . 36·9 „
Mastzellen . . . . . 1 „

Der leichten Vermehrung der eosinophilen Zellen im Sekret entspricht nicht die nur geringe Eosinophilie des Blutes, ebenso wenig die starke basophile Leukozytose des Blutes am 26. Juli den vereinzelten Mastzellen im Sekret.

Fall XXIII. G . . . . . d.

9. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten 86%
Eosinophile Zellen . . . . . 1 „
Lymphozyten . . . . . 13 „
Mastzellen . . . . . 0 „

10. Juni 1910. Sekret: Wie am 9. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten 87%
Eosinophile Zellen . . . . . 1 „
Lymphozyten . . . . . 12 „
Mastzellen . . . . . 0 „

11. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen, Vermehrung der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten 81%
Eosinophile Zellen . . . . . 3 „
Lymphozyten . . . . . 16 „
Mastzellen . . . . . 0 „

15. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Sehr spärliche eosinophile Zellen und Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten 71%
Eosinophile Zellen . . . . . 4 „
Lymphozyten . . . . . 25 „
Mastzellen . . . . . 0 „

16. Juni 1910. Sekret: Wie am 15. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 70·5%
Eosinophile Zellen . . . . . 6 „
Lymphozyten . . . . . 23 „
Mastzellen . . . . . 0·5 „

17. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Eosinophile Zellen sehr spärlich, Vermehrung der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 73·5%
Eosinophile Zellen . . . . . 2·5 „
Lymphozyten . . . . . 23 „
Mastzellen . . . . . 1 „

19. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 80 %
Eosinophile Zellen . . . . . 2 „
Lymphozyten . . . . . 16·5 „
Mastzellen . . . . . 1·5 „

23. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Leichte Vermehrung der eosinophilen Zellen, starke Vermehrung der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 77·1%
Eosinophile Zellen . . . . . 3·3 „
Lymphozyten . . . . . 18 „
Mastzellen . . . . . 1·6 „

Dieser Fall ist besonders wertvoll, weil sehr zahlreiche Sekret- und Blutuntersuchungen vorgenommen wurden. Diese ergaben manchen Parallelismus zwischen Sekret- und Blutbefund, z. B. am 17. Juni und am 23. Juni, aber auch manche Inkongruenz. So entspricht nicht der Mastzellengehalt des Blutes am 11. Juni der Vermehrung der Mastzellen im Sekret und umgekehrt nicht der geringe Gehalt der Mastzellen im Sekret dem hohen Blutgehalt von 1·5% am 19. Juni.

Fall XXIV. **R . . . . . h.**

14. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Leichte Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten 85%
Eosinophile Zellen . . . . . 5 „
Lymphozyten . . . . . 10 „
Mastzellen . . . . . 0 „

15. Juni 1910. Sekret: Wie am 14. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten 77%
Eosinophile Zellen . . . . . 5 „
Lymphozyten . . . . . 18 „
Mastzellen . . . . . 0 „

16. Juni 1910. Sekret: Wie am 14. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten 68%
Eosinophile Zellen . . . . . 4 „
Lymphozyten . . . . . 27 „
Mastzellen . . . . . 1 „

18. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Starke Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 77 %
Eosinophile Zellen . . . . . 2·4 „
Lymphozyten . . . . . 20 „
Mastzellen . . . . . 0·6 „

20. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 68·7%
Eosinophile Zellen . . . . . 4 „
Lymphozyten . . . . . 27 „
Mastzellen . . . . . 0·3 „

30. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Eosinophile Zellen und Mastzellen sehr spärlich.

Blut: Neutrophile Leukozyten 81%
Eosinophile Zellen . . . . . 2 „
Lymphozyten . . . . . 17 „
Mastzellen . . . . . 0 „

7. Juli 1910. Sekret: Gonokokken. Keine eosinophile Zellen und keine Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 70·5%
Eosinophile Zellen . . . . . 2·5 „
Lymphozyten . . . . . 26·3 „
Mastzellen . . . . . 0·7 „

12. Juli 1910. Sekret: Keine Gonokokken, sonst wie am 7. Juli 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 76·8%
Eosinophile Zellen . . . . . 2 „
Lymphozyten . . . . . 20·6 „
Mastzellen . . . . . 0 6 „

Die ersten drei Sekretuntersuchungen (am 14., 15. und 16. Juni) ergaben eine leichte Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen, am 18. Juni eine stärkere Vermehrung der eosinophilen Zellen und Mastzellen, vom 20. Juni bis 12. Juli eine Abnahme bis zum Schwund der eosinophilen Zellen und Mastzellen. Dementsprechend findet sich anfangs ein eosinophiler Blutgehalt von 4—5%; auch die Mastzellen waren bei vereinzelten Untersuchungen (am 16. und 18. Juni) etwas vermehrt; und während die eosinophilen Zellen am Schlusse entsprechend der Abnahme der eosinophilen Zellen und Mastzellen im Sekret nachließen (2%; 2·5%), waren die Mastzellen doch noch manchmal minimal vermehrt (am 7. Juli 0·7%; am 12. Juli 0·6%). Eine starke Inkongruenz besteht am 18. Juni, weil im Gegensatz zur starken Vermehrung der eosinophilen Zellen im Sekret der Blutgehalt an eosinophilen Zellen nur 2·4% betrug.

Fall XXV. **U . . . . . r.**

23. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 70·5 %
Eosinophile Zellen . . . . . 4 „
Lymphozyten . . . . . 25·25 „
Mastzellen . . . . . 0·25 „

24. Juni 1910. Sekret: Wie am 23. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 56 %
Eosinophile Zellen . . . . . 6·5 „
Lymphozyten . . . . . 37 „
Mastzellen . . . . . 0·5 „

27. Juni 1910. Sekret: Wie am 23. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 77 %
Eosinophile Zellen . . . . . 2·7 „
Lymphozyten . . . . . 19·8 „
Mastzellen . . . . . 0·5 „

30. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	73·5 %
	Eosinophile Zellen	3·25 „
	Lymphozyten	22·75 „
	Mastzellen	0·5 „

4. Juli 1910. Sekret: Keine Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	70·5%
	Eosinophile Zellen	2·8 „
	Lymphozyten	25·9 „
	Mastzellen	0·8 „

7. Juli 1910. Sekret: Wie am 4. Juli 1910.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	75·4%
	Eosinophile Zellen	2 „
	Lymphozyten	21·8 „
	Mastzellen	0·8 „

12. Juli 1910. Sekret: Keine Gonokokken. Keine eosinophilen Zellen und keine Mastzellen.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	59·2%
	Eosinophile Zellen	3·2 „
	Lymphozyten	37·2 „
	Mastzellen	0·4 „

Fall XXV (**U. r.**) ist, was die Sekretuntersuchungen betrifft, ähnlich gelagert wie Fall XXIV (**R . . . . . h**). Die ersten Sekretuntersuchungen ergeben eine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen, sodann erfolgt Abnahme. Bezüglich der Blutuntersuchungen findet sich, was die Mastzellen betrifft, ein fast ständig etwas erhöhter Gehalt derselben. Bezüglich der eosinophilen Zellen liegt allerdings eine Abweichung vor, da fast durchwegs ein minimaler Gehalt an eosinophilen Zellen und nur ein einziges Mal — am 24. Juni — 6·5% Eosinophilie sich ergab.

Fall XXVI. **K . . m.**

2. Juli 1910. Sekret: Gonokokken. Starke Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	67 6%
	Eosinophile Zellen	4·8 „
	Lymphozyten	27·4 „
	Mastzellen	0·2 „

6. Juli 1910. Sekret: Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut:	Neutrophile Leukozyten	64·9%
	Eosinophile Zellen	4·8 „
	Lymphozyten	30 „
	Mastzellen	0·3 „

Der Sekret- und Blutübereinstimmung am 6. Juli steht der nicht gleichheitliche Befund vom 2. Juli gegenüber, wo der Blutbefund dem Sekretbefund in keiner Weise entspricht.

Fall XXVII. D . . . e.

14. Juli 1910. Sekret: Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 74 %
Eosinophile Zellen . . . . . 0·25 „
Lymphozyten . . . . . 25·5 „
Mastzellen . . . . . 0·25 „

22. Juli 1910. Sekret: Gonokokken. Außerordentlich spärliche eosinophile Zellen und Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 51·1%
Eosinophile Zellen . . . . . 3·9 „
Lymphozyten . . . . . 44·9 „
Mastzellen . . . . . 0·1 „

26. Juli 1910. Sekret: Wie am 22. Juli 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 58·2%
Eosinophile Zellen . . . . . 2·5 „
Lymphozyten . . . . . 38·2 „
Mastzellen . . . . . 1·1 „

Völlig inkongruent ist der hohe Mastzellenbefund des Blutes am 26. Juli bei sonst gleichheitlichen Verhältnissen.

Fall XXVIII. R . . . . r.

10. September 1910. Sekret: Gonokokken. Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 76·3%
Eosinophile Zellen . . . . . 5·7 „
Lymphozyten . . . . . 18 „
Mastzellen . . . . . 0 „

12. September 1910. Sekret: Wie am 10. September 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 73·5 %
Eosinophile Zellen . . . . . 5·25 „
Lymphozyten . . . . . 21·25 „
Mastzellen . . . . . 0 „

13. September 1910. Sekret: Wie am 10. September 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 66·4%
Eosinophile Zellen . . . . . 4·6 „
Lymphozyten . . . . . 28·8 „
Mastzellen . . . . . 0·2 „

Hier herrschen bezüglich Blut- und Sekretbefund direkte Gegensätze. Im Sekret stets Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen, im Blute hingegen Fehlen der Mastzellen und kaum Vermehrung der eosinophilen Zellen.

Fall XXIX. H . . . l.

24. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 78 %
Eosinophile Zellen . . . . . 7·5 „
Lymphozyten . . . . . 14·5 „
Mastzellen . . . . . 0 „

27. Juni 1910. Sekret. Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen. Keine Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 75·5%
Eosinophile Zellen . . . . . 13 „
Lymphozyten . . . . . 11·5 „
Mastzellen . . . . . 0 „

Auch hier sind ähnlich wie im vorigen Falle inkongruente Verhältnisse. Der außerordentlich hochgradigen Eosinophilie des Blutes entsprechen weder die Sekretbefunde noch der Mastzellengehalt des Blutes.

Fall XXX. R . . b.

13. Juni 1910. Sekret: Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten 75%
Eosinophile Zellen . . . . . 7 „
Lymphozyten . . . . . 18 „
Mastzellen . . . . . 0 „

15. Juni 1910. Sekret: Wie am 13. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten 78%
Eosinophile Zellen . . . . . 7 „
Lymphozyten . . . . . 15 „
Mastzellen . . . . . 0 „

16. Juni 1910. Sekret: Wie am 13. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten 78%
Eosinophile Zellen . . . . . 7 „
Lymphozyten . . . . . 15 „
Mastzellen . . . . . 0 „

21. Juni 1910. Sekret: Keine Gonokokken, sonst Sekret wie am 13. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 74·4%
Eosinophile Zellen . . . . . 2 „
Lymphozyten . . . . . 23 „
Mastzellen . . . . . 0·6 „

30. Juni 1910. Sekret: Wie am 21. Juni 1910.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 60·6%
Eosinophile Zellen . . . . . 2·2 „
Lymphozyten . . . . . 36·7 „
Mastzellen . . . . . 0·5 „

4. Juli 1910. Sekret: Keine Gonokokken. Keine Vermehrung der eosinophilen Zellen. Keine Mastzellen.

Blut: Neutrophile Leukozyten . . . . . 74·5 %
Eosinophile Zellen . . . . . 1·75 „
Lymphozyten . . . . . 22·75 „
Mastzellen . . . . . 1 „

6. Juli 1910. Sekret: Keine Gonokokken. Keine eosinophile Zellen. Keine Mastzellen.

But:	Neutrophile Leukozyten	69 %
	Eosinophile Zellen	1·7 „
	Lymphozyten	29·3 „
	Mastzellen	0 „

Während in diesem Falle die Sekretverhältnisse sich ständig gleichen (keine Vermehrung der eosinophilen Zellen und der Mastzellen), ist anfangs ein erhöhter Blutgehalt an eosinophilen Zellen und später bei Verminderung der Eosinophilie eine Steigerung des Mastzellengehaltes im Blut zu verzeichnen.

Ich habe mich bemüht, meine 30 Fälle im Vorhergehenden möglichst einheitlich und zusammenfassend zu gruppieren. Aus dieser Gruppierung ergibt sich, daß zweifellos viele Beobachtungen analoge Verhältnisse bezüglich des Sekret- und Blutbefundes an eosinophilen Zellen und Mastzellen aufweisen. Die Zahl meiner Fälle dürfte groß genug sein, um im großen und ganzen ein solches Urteil abgeben zu können (ich erwähne, daß Vorbach bedeutend weniger Fälle untersucht hat); für ein absolut entscheidendes Urteil reichen meine Fälle wohl deshalb nicht aus, weil einzelne Fälle nur ein- oder mehrere Mal aus äußeren Gründen (zumeist vorzeitiges Verlassen des Krankenhauses) untersucht wurden und nicht während des ganzen Krankheitsverlaufes. Darauf müßten spätere Untersucher besonderen Wert legen. Auch diejenigen meiner Beobachtungen, die häufig oder geradezu ständig während des Gonorrhoeverlaufes kontrolliert wurden, ergaben sehr oft übereinstimmende Befunde zwischen Blut und Sekret, gelegentlich allerdings auch Unregelmäßigkeiten und direkte Gegensätze. Immerhin glaube ich auf der Basis meiner Beobachtungen berechtigt zu sein, mich denjenigen Autoren anzuschließen, die, wie Pezzoli (3), Seifert (12), Zeleneff (13) etc. einen direkten Parallelismus zwischen Blut und Sekret hinsichtlich der eosinophilen Zellen annehmen, und erweitere im Gegensatz zu Lohnstein und Hirschfeld (4) sowie Wile (16) diesen auch auf die Mastzellen. Aus diesem Grunde glaube ich mich daher auch im allgemeinen gegen eine lokale Genese der eosinophilen Zellen und Mastzellen im Gonorrhoesekret aussprechen zu müssen, zumal nach meinen u. a. auch mit Pezzoli (3) übereinstimmenden Befunden die Auffassung von

Lohnstein und Hirschfeld (4), daß das Trippersekret häufig einkernige eosinophile Zellen aufweise, den Tatsachen nicht entspricht, das gonorrhoische Sekret vielmehr fast ausschließlich aus polynukleären eosinophilen Leukozyten besteht. Auch die Form und Gestalt der Mastzellen im Sekret entspricht durchaus der des Blutes. Weiterhin scheint mir die Anschauung Pappenheims (21), „daß eosinophile Zellen und Mastzellen sicherlich verschiedenen chemotaktischen Gesetzen folgen", nach meinen Untersuchungen nicht berechtigt zu sein. Schließlich muß ich auch noch darauf hinweisen, daß meine Ergebnisse hinsichtlich des Blutgehaltes an Mastzellen bei Gonorrhoe häufig einen höheren Prozentsatz aufweisen als Wile (16) aufgefunden hat.

Literatur.

1. Posner und Lewin. Farbenanalytische Untersuchungen über gonorrhoischen Eiter. Dermat. Zeitschrift. Bd. I. 1894.
2. Vorbach. Eosinophile Zellen bei Gonorrhoe. Diss. Würzburg. 1895.
3. Pezzoli. Zur Histologie des gonorrhoischen Eiters. Archiv für Dermat. und Syphilis. Bd. XXXIV. 1896.
4. Lohnstein und Hirschfeld. Untersuchungen über die Histologie des Eiters der akuten Gonorrhoe. Monatsberichte über die Gesamtleistungen auf dem Gebiete der Krankeiten des Harn- und Sexualapparates. Bd. II. 1897.
5. Bettmann. Über eosinophile Zellen im gonorrhoischen Eiter. Archiv für Dermat. und Syphilis. Bd. XLIX. 1899.
6. Meyer, K. Die klinische Bedeutung der Eosinophilie. Berlin. 1905.
7. C. Gutmann. Bemerkungen zur Eosinophilie des gonorrhoischen Eiters. Monatsberichte für Urologie. Bd. XI. 1906.
8. Joseph und Polano. Zytodiagnostische Untersuchungen gonorrhoischer Sekrete. Archiv für Dermat. u. Syphilis. Bd. LXXVI. 1905.
9. Gaßmann. Beiträge zur Kenntnis der Gonorrhoe des Mannes etc. Zentralblatt für Harn- und Sexualorgane. Bd. XV. 1904.
10. Jadassohn. Allgemeine Ätiologie, Pathologie, Diagnose und Therapie der Gonorrhoe. Handbuch d. Geschlechtskrankh. Bd. I. 1910.
11. Pappenheim. Virchows Archiv. Bd. CLXIV. 1901.
12. Seifert. zit. bei Pezzoli. p. 40.
13. Zeleneff. zit. bei Pezzoli. p. 41.
14. Wolff, Alfred. Die eosinophilen Zellen, ihr Vorkommen und ihre Bedeutung. Zieglers Beitr. zur path Anatomie etc. Bd. XXVIII. 1900.
15. Giorgi. Ref. Annales de Derm. et de Syphilis. Bd. V. 1904. p. 285.
16. Ira S. Wile. The Leukocytes in Gonorrhoa. The American Journal of the Medical Scienses. Bd. CXXXI. 1906. p. 1052.
17. Schleip. Atlas der Blutkrankheiten. 1907.
18. Naegeli. Blutkrankheiten und Blutdiagnostik. Leipzig. 1908.
19. E. Meyer und H. Rieder. Atlas der klinischen Mikroskopie. 1907.
20. Ehrlich-Lazarus. Die Anämie. 1909. p. 74.
21. Pappenheim. Atlas der menschlichen Blutzellen. II. Lieferung. 1909. p. 459.

Ich wurde geboren am 28. August 1882 zu Naila in Oberfranken als Sohn des in Nürnberg verstorbenen Ingenieurs und Direktors Christian Schuh und seiner Ehegattin Luise, geborene Schlichting. Nach Besuch der Volksschule trat ich in das Neue Gymnasium in Nürnberg ein, um dann später in das dortige Realgymnasium überzutreten, das ich im Herbst 1903 absolvierte. Ich widmete mich dann dem Studium der Medizin und zwar 7 Semester an der Universität Erlangen und 4 Semester an der Universität München. Der ärztlichen Vorprüfung unterzog ich mich in Erlangen im Herbst 1906, der ärztlichen Prüfung im Herbst 1909 in München. Meine Praktikantenzeit verbrachte ich am städtischen Krankenhaus in Nürnberg, wo ich auf der inneren und chirurgischen Abteilung, sowie auf der Abteilung für Haut- und Geschlechtskranke tätig war. Im November 1910 erlangte ich hierauf die Approbation als Arzt. Mein 1. Halbjahr als Einjährig-Freiwilliger diente ich im Herbst 1906 beim k. 1. Infanterieregiment in München. Im November 1910 trat ich als Einjährig-Freiwilliger-Arzt beim k. 1. Chev.Regt. in Nürnberg ein, wo ich im Dezember gleichen Jahres kapitulierte.